



MANUAL DEL USUARIO

**MÁQUINA DE PERFORAR
TUBERÍAS EN CARGA
MODELO *AcuDrill Gas***

Revisión N° 3 - Enero 2014
Publicación: MU-41-16

DATOS DEL FABRICANTE MANUFACTURER DATA	DATOS DEL DISTRIBUIDOR Y SAT DISTRIBUTOR AND SERVICE DATA
ACUSTER GLOBAL, S.L. Juan de la Cierva, 1 Polígono Ind. del Sud-Oest 08960 Sant Just Desvern SPAIN Tel. (+34) 93 470 30 70 Fax (+34) 93 473 00 77 e-mail: info@grupoacuster.com	ACUSTER BAHISA, S.L.U. Juan de la Cierva, 1 Polígono Ind. del Sud-Oest 08960 Sant Just Desvern SPAIN Tel. (+34) 93 470 30 70 Fax (+34) 93 473 00 77 e-mail: info@grupoacuster.com



¡ NOTAS !

Las modificaciones realizadas con respecto a la revisión inmediatamente anterior de esta publicación están indicadas con || en el margen derecho.

INDICE DE MATERIAS:

	<u>Página:</u>
APARTADO 1:	
INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 Generalidades.....	4
1.2 Información general.....	4
1.3 Declaración “CE” de conformidad.....	5
1.4 Garantía.....	6
APARTADO 2:	
DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA.....	7
2.1 Máquina de perforar: opciones disponibles.....	7
2.2 Diámetros y características fresas.....	10
APARTADO 3:	
MODO DE UTILIZACIÓN.....	11
3.1 Perforación en carga sobre T3V & AOP 1½" & 2".....	11
3.1.1 Operaciones iniciales.....	11
3.1.2 Instalación del accesorio.....	11
3.1.3 Montaje de la tajadera.....	11
3.1.4 Montaje de la máquina de perforar.....	12
3.1.5 Prueba de presión.....	13
3.1.6 Perforación de la tubería.....	13
3.1.7 Obturación del accesorio.....	14
3.1.8 Desmontaje de la máquina y accesorios.....	14
3.1.9 Montaje del tapón interior.....	15
3.2 Perforación en carga sobre T3V 1".....	16
3.2.1 Operaciones iniciales.....	16
3.2.2 Instalación del accesorio.....	16
3.2.3 Montaje de la tajadera.....	16
3.2.4 Montaje de la máquina de perforar.....	17
3.2.5 Prueba de presión.....	17
3.2.6 Perforación de la tubería.....	18
3.2.7 Obturación del accesorio.....	18
3.2.8 Desmontaje de la máquina y accesorios.....	19
3.2.9 Montaje del tapón interior.....	19
APARTADO 4:	
MANTENIMIENTO.....	21
4.1 Generalidades.....	21
APARTADO 5:	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS.....	22

APARTADO 1: INTRODUCCIÓN

1.1 GENERALIDADES

La máquina de perforar **AcuDrill** permite la perforación de tuberías, con o sin carga, de cualquier tipo de material: fundición gris, fundición dúctil, PVC, PE, PP, fibrocemento, poliéster, gres, acero, etc.

La versión **AcuDrill Gas** está especialmente diseñada para la perforación de tuberías de acero a través de tes de tres vías (T3V) y accesorios de obturación y purga (AOP), aunque también puede ser utilizada sobre collarines o accesorios roscados.

El acoplamiento de la campana de la máquina a las salidas roscadas se consigue a través de adaptadores roscados. Los adaptadores específicos para la versión **AcuDrill Gas** son para la conexión a tajaderas de 1" y 2½" BSP, según el caso. Permite realizar perforaciones con broca y con fresa de hasta un diámetro de 48 mm, utilizando para ello fresas estándar de acero rápido con broca piloto provista de retenedor. El eje perforador permite ser fijado en tres posiciones diferentes según la disposición de los accesorios a perforar.

Su accionamiento es manual por mediación de una llave de chicharra provista de una empuñadura giratoria, aunque está diseñada para ser utilizada a través de un propulsor de giro de accionamiento hidráulico o neumático, indistintamente.

En el caso de perforaciones de tubería sometidas a carga, la presión máxima admisible es de 5 bar para conducciones de gas.

La máquina va dotada de un sistema de suspensión que optimiza en todo momento la fuerza ejercida por la broca y la fresa sobre el tubo durante la perforación, absorbiendo avances excesivos que pudieran producir atascos de la fresa y haciendo que la perforación transcurra de forma continuada.

La máquina de perforar incluye una campana con husillo incorporado, un cuerpo máquina, un eje perforador, dos porta-fresas con broca piloto (con sistema retenedor del disco), una llave para los adaptadores de campana, un adaptador a tajadera, llaves Allen de 3 y 5 mm, una llave de chicharra de ½" con empuñadura giratoria.

La maleta **AcuDrill Gas** incluye además dos adaptadores tajadera-accesorios, una válvula de tajadera, un útil de insertar tapón interior, así como maletín de transporte y *Manual del Usuario*.

El kit T3V 1" incluye un adaptador campana de 1", una tajadera de 1", un porta-broca con broca de 10 mm, un útil de insertar tapón interior y este *Manual del Usuario*.

Los datos técnicos proporcionados en este *Manual*, son puramente informativos y están sujetos a cambios sin previo aviso. Acuster Global, S.L., no se hace responsable de reclamaciones derivadas por una mala utilización de esta publicación o de los errores y/u omisiones que pudieran detectarse después de publicada.

1.2 INFORMACIÓN GENERAL

El desarrollo, documentación, producción, pruebas y expedición de los productos aquí descritos han sido efectuados:

- cumpliendo con las normas de seguridad que le son de aplicación, y
- de acuerdo con los requisitos de aseguramiento de la calidad del Grupo Acuster.



¡ ADVERTENCIA !

Sólo personal cualificado está autorizado a realizar intervenciones de perforación con la máquina de perforar **AcuDrill Gas**. Este personal cualificado deberá estar familiarizado con todas las medidas de seguridad, potenciales peligros y normas de mantenimiento descritos en este *Manual*.

La utilización segura de los productos descritos requiere de un transporte, almacenaje, instalación y utilización apropiado, de un trato cuidadoso y del seguimiento del mantenimiento periódico preestablecido.

1.3 DECLARACIÓN "CE" DE CONFORMIDAD

ACUSTER GLOBAL, S.L.
Juan de la Cierva, 1
Polígono Industrial Nº 1
08960 Sant Just Desvern

declaramos bajo nuestra única responsabilidad que la máquina de perforar **AcuDrill Gas** está fabricada de conformidad con las siguientes especificaciones:

Directiva	Norma relacionada	Modelo
2006/42/CE <i>Seguridad de máquinas</i>	EN-ISO 12100-1 EN-ISO 12100-2	<i>AcuDrill Gas</i>

Sant Just Desvern, 23 de junio de 2009



Ramon García Solé

1.4 GARANTÍA

Declaración de garantía:

Todas las máquinas de perforar **AcuDrill Gas** están fabricadas con materiales de alta calidad y han sido sometidas a exigentes pruebas de resistencia y funcionamiento, superando todos los controles de calidad exigibles según las normas aplicables (ver Declaración "CE" de conformidad).

De todas maneras y ante cualquier eventualidad que se pueda producir durante el período de garantía, recomendamos leer atentamente las siguientes condiciones generales de garantía.

Condiciones generales de garantía:

1. ACUSTER GLOBAL, S.L. garantiza que este producto no presenta en el momento de su compra ningún defecto de fabricación, y extiende esta GARANTÍA por un período de DOS AÑOS.
2. Si durante este período, el producto sufre algún defecto debido a los materiales o a su montaje, podrá ser reparado sin cargo alguno, tanto en materiales como en mano de obra, en los Servicios de Asistencia Técnica del Grupo Acuster.
3. La Garantía no será válida en los siguientes casos:

Cuando el desperfecto en el producto sea consecuencia de:
 - Desgaste habitual producido por el uso.
 - Abuso o mal uso de la máquina.
 - Modificaciones o/y reparaciones efectuadas sin ser autorizadas por Acuster Global, S.L.
 - Accidentes, catástrofes naturales (incluidos la acción de rayos, agua, etc), así como cualquier causa ajena a Acuster Global, S.L..
4. En las reclamaciones que pudieran realizarse contra esta garantía, deberán hacerse constar en todo momento los datos relativos al modelo, fecha de compra, así como otros posibles datos complementarios.

APARTADO 2: DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA

2.1 MÁQUINA DE PERFORAR: OPCIONES DISPONIBLES

Para la perforación a través de T3V y AOP, existen las siguientes opciones de máquina de perforar **AcuDrill** y sus accesorios:

1. Para la perforación de T3V de 1":
2. Para la perforación de T3V y AOP de 1½" y 2":

1. Para T3V de 1":

- Máquina de perforar **AcuDrill** (código 141150)
- Kit perforación T3V 1" (código 141143)

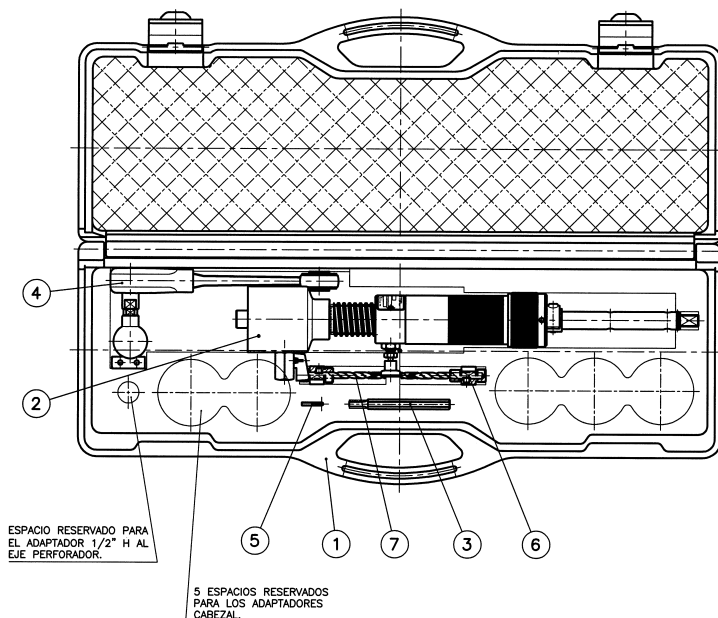


Figura 1a: AcuDrill

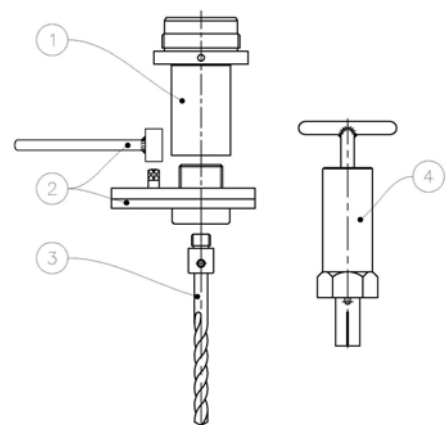


Figura 1b: Kit perforación 1"

- 1 Maleta de transporte con espuma troquelada
- 2 Máquina de perforar
- 3 Llave adaptador campana
- 4 Llave de chicharra con empuñadura giratoria
- 5 Llave Allen 3 mm
- 6 Porta-fresas (de 14 a 30 mm) con broca piloto con retenedor
- 7 Porta-fresas (de 32 a 46 mm) con broca piloto con retenedor

- 1 Adaptador campana de 1"
- 2 Tajadera 1" (con llave de accionamiento)
- 3 Porta-broca con broca de 10mm
- 4 Útil insertar tapón interior T3V 1"

NOTA: No hace falta adquirir la máquina de perforar **AcuDrill** (código 141150) de disponer de la máquina de perforar **AcuDrill Gas** (código 141149). Ver página siguiente.

2. Para T3V y AOP de 1½" y 2":

- Máquina de perforar **AcuDrill Gas** (código 141149)

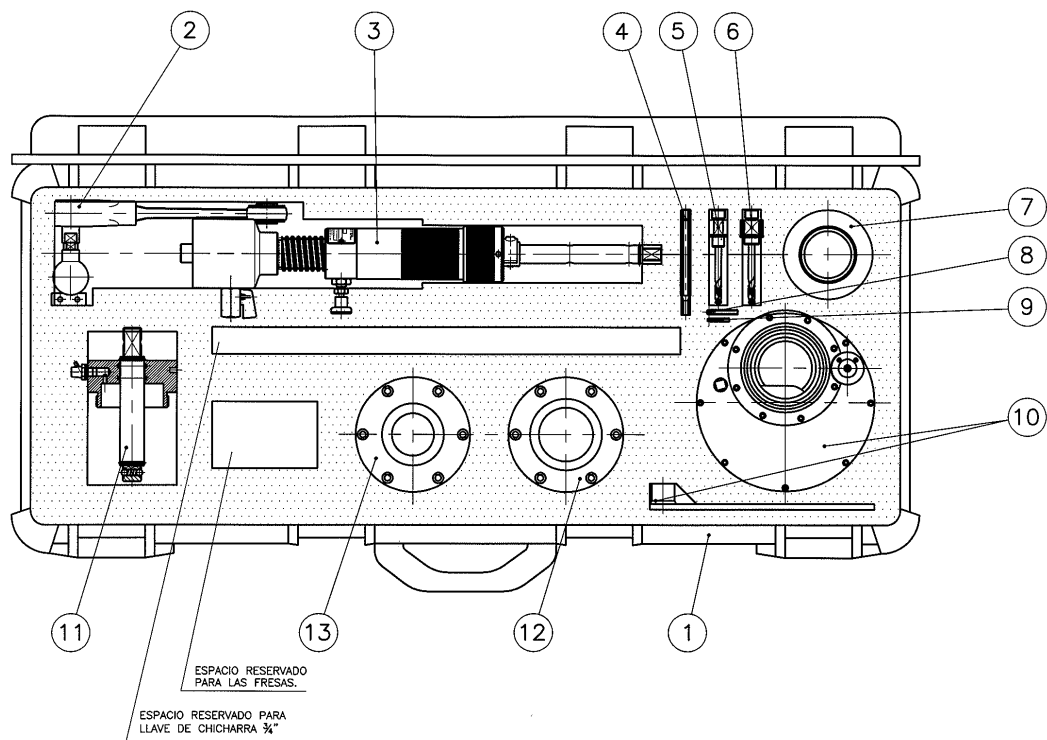


Figura 2

- 1 Maleta de transporte con espuma troquelada
- 2 Llave de chicharra con empuñadura giratoria
- 3 Máquina de perforar
- 4 Llave adaptador campana
- 5 Porta-fresas (de 14 a 30 mm) con broca piloto con retenedor
- 6 Porta-fresas (de 32 a 46 mm) con broca piloto con retenedor
- 7 Adaptador 2"-2½" a tajadera
- 8 Llave Allen 5 mm
- 9 Llave Allen 3 mm
- 10 Válvula de tajadera V62
- 11 Útil de injertar tapón
- 12 Adaptador tajadera- accesorios 2"
- 13 Adaptador tajadera- accesorios 1½"

NOTA: Disponiendo del equipo **AcuDrill Gas** (código 141149), y de querer realizar actuaciones sobre T3V de 1", sólo hace falta adquirir el Kit perforación T3V 1" (código 141143). Ver página anterior.

Partes principales de la máquina de perforar **AcuDrill**:

- 1** Campana con husillo
Rosca de 2" BSP con tórica interior para roscar los adaptadores de rosca del cabezal o accesorio a perforar.
- 2** Válvula de purga
De PN16 para realizar operaciones de prueba de presión y despresurización.
- 3** Cuerpo de la máquina
Incluye dispositivo final de carrera y sistema de suspensión para optimizar la fuerza de perforación.
- 4** Placa identificativa **CE**
Marqueje correspondiente a la Directiva de Seguridad de máquinas.
- 5** Dispositivo final de carrera
Bloquea el final de carrera de la máquina pero permite un desbloqueo manual a través del tirador retráctil.
- 6** Eje de perforar
Dispone de tres orificios de fijación para seleccionar la longitud más adecuada a la perforación.
- 7** Casquillo fijación eje
Es el elemento que une el eje perforador con el sistema de suspensión. Incluye una marca indicadora del límite máximo de avance.
- 8** Dispositivo de fijación eje de perforar
Permite la rápida y segura fijación del eje perforador con el casquillo de fijación.

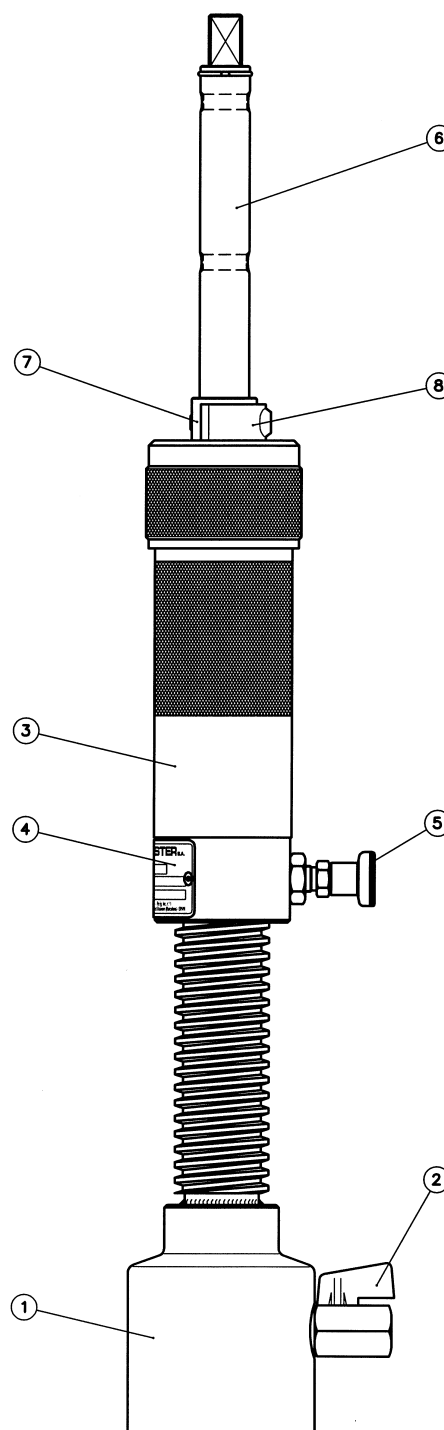


Figura 3

2.2 DIÁMETROS Y CARACTERÍSTICAS DE LAS FRESAS PARA ACUDRILL & ACUDRILL PLUS

MEDIDA ADAPTADOR	DIÁMETRO INTERIOR ADAPTADOR	DIÁMETRO FRESA MÁXIMO (*)				APLICACIÓN
		Bimetálica HSS	Carburo de tungsteno	Dientes de metal duro	Para plásticos	
3/4"	20	19	19	19	19	AcuDrill
1"	24,5	22	22	22	22	AcuDrill
1¼"	32,5	30	29	30	29	AcuDrill
1½"	37,5	33	32	33	35	AcuDrill
2"	49	46	44	46	48	AcuDrill+Acudrill Plus
2½"	65	60	60	60	60	AcuDrill Plus
3"	78	76	76	76	76	AcuDrill Plus
DN65/80	78	60 / 76	60 / 76	60 / 76	62/76	AcuDrill Plus
DN100/125	125,8	95 / 121	95 / 121	95 / 121	98/114	AcuDrill Plus
DN150	160,3	146	146	146	133	AcuDrill Plus
DN200	184,7	177	152	152	160	AcuDrill Plus
CARACTERÍSTICAS GENERALES						
Bimetálica HSS:		Fresa de corona de acero rápido tipo M3. Diámetros: desde 14 a 210 mm; profundidad de corte 35 mm. Serie larga: consultar (profundidad de corte 48 mm). Aplicación estándar para tubos de fundición, acero y fibro-cemento.				
Carburo tungsteno:		Fresa de corona de polvo de carburo de tungsteno. Diámetros: desde 19 a 152 mm; profundidad de corte 38 mm. Aplicación para tubos de fundición.				
Dientes metal duro:		Fresa de corona con dientes de carburo de tungsteno soldados. Diámetros: desde 19 a 152 mm; profundidad de corte 38 mm. Aplicación para tubos de fundición y acero.				
Para plásticos:		Fresa de corona con dientes de carburo de tungsteno soldados. Diámetros: desde 16 a 210 mm; profundidad de corte 50-55 mm. Aplicación para tubos de resinas plásticas: PE, PP, PVC, etc.				
(*) El diámetro de la fresa indicado es el recomendado en función de: • Diámetros disponibles según el suministrador de fresas. • Diámetro máximo en función del adaptador de la máquina de perforar utilizado. • Diámetro máximo en función del cabezal, abrazadera salida a brida, válvula (de paso total), accesorios, etc., correspondiente al DN en cuestión.						

APARTADO 3: MODO DE UTILIZACIÓN

3.1 PERFORACIÓN EN CARGA ACCESORIOS PARA GAS: TES DE 3 VÍAS (T3V) Y ACCESORIOS DE OBTURACIÓN Y PURGA (AOP) DE 1½" - 2"

3.1.1 Operaciones iniciales:

Antes de realizar las operaciones de perforación, verificar que se dispone de todo el material necesario y que éste se halle en buen estado:

- Máquina de perforar completa.
- Porta-fresa (con la broca piloto montada) correspondiente a la medida de la fresa a utilizar.
- Fresa del diámetro a utilizar.
- Adaptador campana-tajadera.
- Tajadera con el adaptador del diámetro de rosca correspondiente al accesorio (1½" ó 2").
- Útil de insertar tapón interior.
- Herramientas: llaves Allen de 3 y 5, llave para adaptador, llave fija de 17, llave de chicharra de ½" (perforación manual) y propulsor hidráulico o neumático con sus elementos de adaptación al eje (si aplica), llave de chicharra de 3/4".

3.1.2 Instalación del accesorio:

Instalar el accesorio en la tubería (te de tres vías o accesorio de obturación y purga, según corresponda), siguiendo el procedimiento establecido por la Compañía.



Para evitar deformaciones en el cuerpo del accesorio, durante las operaciones de abocardado y soldadura del mismo (tanto de T3V como de AOP), mantener montados el tapón exterior sin junta y el tapón interior sin junta tórica. Una vez estén frías las soldaduras realizadas, desmontar tanto el tapón exterior como el tapón interior e incorporar la junta y la tórica que se han desmontado.

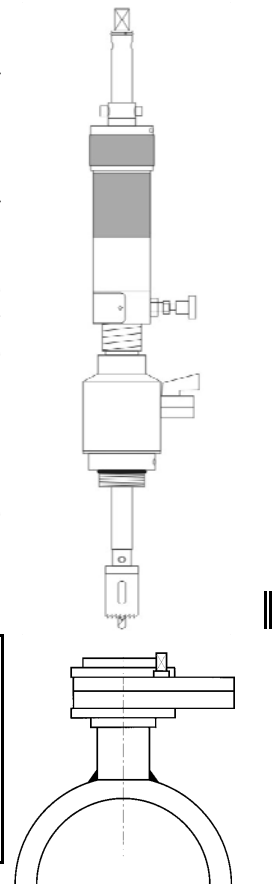


Figura 4

3.1.3 Montaje de la válvula de tajadera:

- Limpiar la rosca interior del accesorio (la rosca interior de la T3V o AOP debe estar libre de grasas, aceites, etc., ya que en caso contrario las virutas que se producen al perforar podrían quedar adheridas).



¡ ADVERTENCIA !

Aplicar cinta de teflón o equivalente en la rosca del adaptador de la tajadera al accesorio para conseguir la estanquidad. Verificar que las tóricas de la tajadera (inferior y superior) están en buenas condiciones.

- Montar la válvula de tajadera de 2½" con el adaptador de la medida de rosca correspondiente a la T3V o al AOP (1½" ó 2"). Ver *Figura 4*. La compuerta debe de quedar en posición de ABIERTO.

3.1.4 Montaje de la máquina de perforar:

- Montar el porta-fresa con la broca piloto en el eje de perforar. Roscar en el porta-fresa la fresa correspondiente a la medida de la perforación a realizar a través del accesorio. Ver *Figura 5*.
- Roscar el adaptador de la tajadera a la campana de la máquina. Ver *Figura 6*.



Esta operación se puede realizar a mano. En caso necesario, utilizar la llave adaptador campana incluida en el equipo.

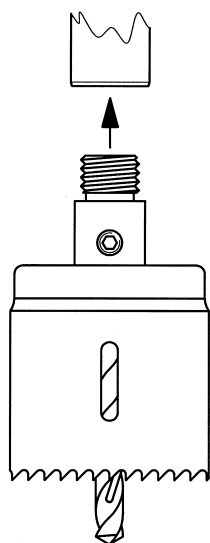


Figura 5

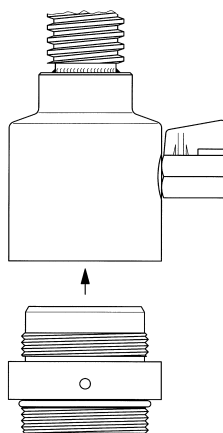


Figura 6

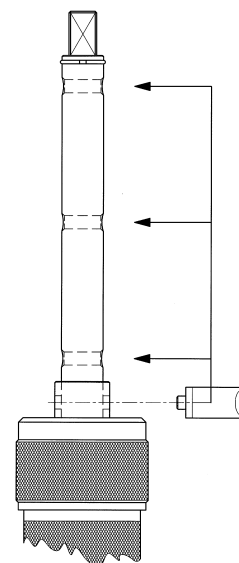


Figura 7

- Seleccionar el posicionado del eje perforador en función de la distancia que ha de recorrer durante la perforación, situando el sistema de retención en el orificio más adecuado de los tres de que dispone el eje (orificio intermedio para AOP 2" y primer orificio superior para T3V 1½" y 2"). Ver *Figura 7*.
- Situar el cuerpo máquina en su posición superior (desenroscarlo hasta que salte el dispositivo final de carrera). Montar ahora la máquina de perforar **AcuDrill Gas** roscándola sobre la tajadera.



¡ ADVERTENCIA !

Apretar el cuerpo de la máquina a mano. En caso necesario, reapretar utilizando la llave adaptador campana incluida en el equipo.

3.1.5 Prueba de presión:

Una vez montado el conjunto máquina de perforar y accesorios en la válvula de tajadera, realizar una prueba de presión. Para ello aplicar aire comprimido a través de la válvula de purga para verificar la estanquidad del montaje (ver *Figura 8*). Una vez presurizado el interior y con la válvula de purga cerrada, verificar con un spray detector o agua jabonosa que no haya ningún tipo de fuga a través de las conexiones roscadas. Corregir en caso de fuga. Una vez realizada la verificación, abrir la válvula de purga para despresurizar y volverla a dejar en posición de cerrado.

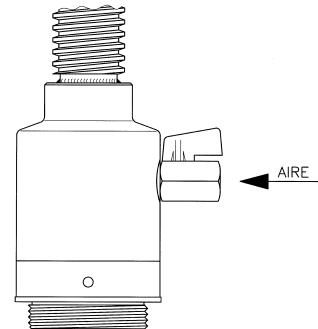


Figura 8

3.1.6 Perforación de la tubería:

Una vez realizada la prueba de presión, bajar el eje de perforar haciendo girar el cuerpo de la máquina (con la mano situada en la zona moleteada) hasta que la broca piloto haga contacto con el tubo (el eje perforador habrá subido en función de la fuerza de contacto: ver cota **a** de la *Figura 9*). En este punto, retirar la punta de la broca del tubo una vuelta aproximadamente.

Iniciar ahora la perforación de la tubería accionando el eje perforador por mediación de la llave de chicharra, si la perforación es manual, o a través de un propulsor hidráulico o neumático.



PROPULSOR DE GIRO

De utilizarse un propulsor hidráulico o neumático (herramienta neumática, no de impacto), deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La velocidad de rotación tendrá que ser la que indique el fabricante de la fresa de vaso.
- Los elementos adaptadores pueden ser suministrados por Acuster Global, S.L.
- Seguir las indicaciones de utilización y de seguridad que indica el fabricante de los equipos.

El avance se consigue haciendo girar el cuerpo de la máquina (con la mano situada en la zona moleteada). La distancia recomendada producida por el avance es de **a** = 1 ó 2 mm (ver *Figura 9*). El límite del avance viene indicado por una línea mecanizada en el casquillo de fijación del eje. Si debido a un exceso de compresión (avance) esta línea se hace visible (ver *Figura 9*), girar ligeramente en el sentido contrario para retornar a la distancia recomendada anteriormente.

Asegurarse de que la perforación ha terminado dando una o dos vueltas de avance adicionales.



¡ ADVERTENCIA !

Se aconseja no excederse en el avance, especialmente en la fase de actuación de la broca piloto, puesto que, a pocas revoluciones, la broca podría romperse.

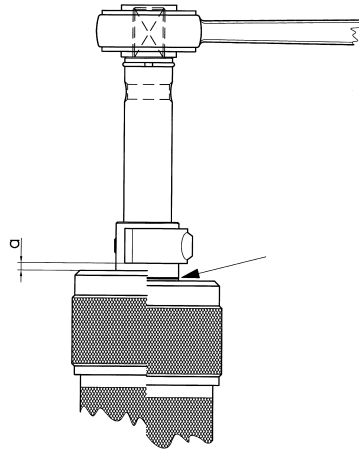


Figura 9

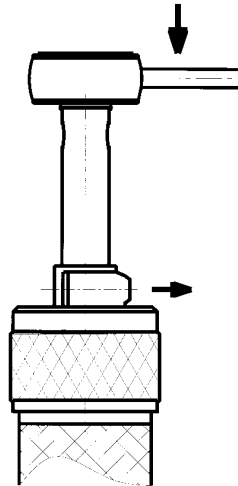


Figura 10

3.1.7 Obturación del accesorio:

Una vez perforada la tubería, desplazar totalmente hacia arriba el eje perforador girando el cuerpo de la máquina en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que dispare el mecanismo final de carrera.

En esta posición, el eje de perforar impide el cierre de la tajadera. Seguir la retirada del eje perforador extrayendo el sistema de retención del orificio donde está anclado. Para ello, situar la llave de chicharra en el cuadradillo del eje de perforar y presionar hacia abajo para poder facilitar la extracción del dispositivo de retención. A continuación, controlar la subida del eje por la presión a través de la llave de chicharra (ver Figura 10). El eje perforador subirá hasta el máximo y la fresa quedará situada en la parte superior de la campana.



¡ ATENCIÓN !

Debido a la presión de la conducción, el eje perforador subirá solo. Tomar las precauciones de seguridad necesarias para no sufrir ningún tipo de accidente en la maniobra.

Situar en posición de CERRADO la tajadera para permitir el desmontaje de la máquina y la subsiguiente colocación del tapón interior.

Abrir con precaución la válvula de purga para evacuar los restos de viruta y descomprimir. Volver a cerrar seguidamente la válvula.

3.1.8 Desmontaje de la máquina y accesorios:

Antes de proceder al desmontaje de la máquina de perforar, verificar la estanquidad de la tajadera abriendo la válvula de purga. No debe haber salida de fluido a no ser el remanente que haya quedado en el interior antes del cierre de la tajadera. Analizar el motivo de la posible pérdida en caso de haberla.

Una vez realizada la verificación, volver a dejar la válvula de purga en posición de cerrado.

Desmontar el adaptador a la tajadera y la máquina de perforar por mediación de la llave al efecto.

El disco resultado de la perforación de la tubería habrá quedado atrapado por el sistema retenedor de que va provista la broca piloto. Para extraer el disco, desmontar la broca aflojando el espárrago Allen de fijación. Sacar el disco por la parte superior de la broca y volverla a montar en el porta-fresa. Ver *Figura 11*.

3.1.9 Montaje del tapón interior:

Para poder retirar la tajadera, las T3V y AOP incorporan una rosca interior que aloja un tapón. Realizar el siguiente procedimiento:

- Montar el tapón interior del accesorio (asegurarse de que lleva montada la junta tórica) en el eje del útil de insertar tapón interior.
- Montar el Útil de insertar tapón (con el tapón) en la tajadera. Ver *Figura 12*.



Esta operación se puede realizar a mano. En caso necesario, utilizar la llave adaptador campana incluida en el equipo.

- Asegurarse de que el purgador del útil de insertar está cerrado.
- Colocar en posición de ABIERTO la tajadera.
- Desplazar el eje del útil de insertar tapón hacia abajo hasta que el tapón interior tome contacto con el accesorio (T3V o AOP, según el caso).

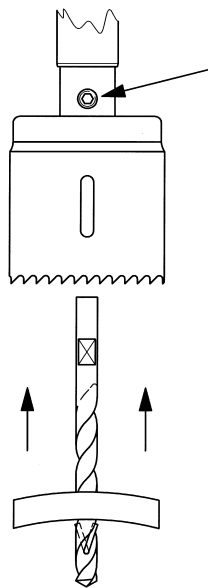


Figura 11

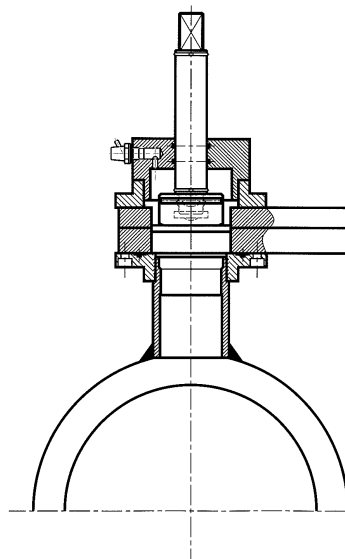


Figura 12

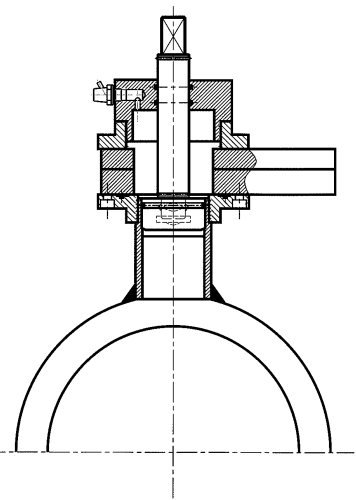


Figura 13

- Cuando se note el contacto, girar el eje roscando el tapón en su alojamiento (a través de una llave de chicharra de 3/4", llave fija, etc.). Cuando se note una resistencia al giro muy superior a la inicial, esto nos indicará el final del roscado del tapón. Ver *Figura 13*.
- Retirar totalmente hacia arriba el eje del útil de insertar tapón (tirando de él sin girar).
- Abrir el purgador del útil de insertar para verificar que no se produce ninguna pérdida a través del tapón recién instalado.
- Desmontar el útil de insertar tapón, la tajadera y el adaptador accesorio a tajadera.
- Montar el tapón exterior siguiendo el procedimiento correspondiente.

3.2 PERFORACIÓN EN CARGA ACCESORIOS PARA GAS: TES DE 3 VÍAS (T3V) DE 1" ||

3.2.1 Operaciones iniciales:

Antes de realizar las operaciones de perforación, verificar que se dispone de todo el material necesario y que éste se halle en buen estado:

- Máquina de perforar completa.
- Porta-broca con broca de diámetro 10 mm montada.
- Adaptador campana de 1".
- Tajadera de 1".
- Útil de insertar tapón interior.
- Herramientas: llave Allen de 3, llave para adaptador, llave fija de 17, llave de chicharra de ½" (perforación manual) y propulsor hidráulico o neumático con sus elementos de adaptación al eje (si aplica).

3.2.2 Instalación del accesorio:

Instalar el accesorio en la tubería, siguiendo el procedimiento establecido por la Compañía.



Para evitar deformaciones en el cuerpo del accesorio, durante las operaciones de abocardado y soldadura del mismo, mantener montados el tapón exterior sin junta y el tapón interior sin junta tórica. Una vez estén frías las soldaduras realizadas, desmontar tanto el tapón exterior como el tapón interior e incorporar la junta y la tórica que se han desmontado.

3.2.3 Montaje de la válvula de tajadera:

- Limpiar la rosca interior del accesorio (la rosca interior de la T3V debe estar libre de grasas, aceites, etc., ya que en caso contrario las virutas que se producen al perforar podrían quedar adheridas).
- Montar la válvula de tajadera de 1". Ver *Figura 14*.



¡ ADVERTENCIA !

Verificar que la tórica de la tajadera está en buenas condiciones.

La compuerta de la tajadera debe de quedar en posición de ABIERTO.

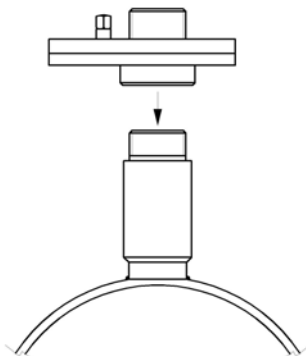


Figura 14

3.2.4 Montaje de la máquina de perforar:

- Montar el porta-broca con la broca de 10 mm en el eje de perforar. Ver *Figura 15*.
- Roscar el adaptador a la campana de la máquina. Ver *Figura 16*.



Esta operación se puede realizar a mano. En caso necesario, utilizar la llave adaptador campana incluida en el equipo.



Figura 15

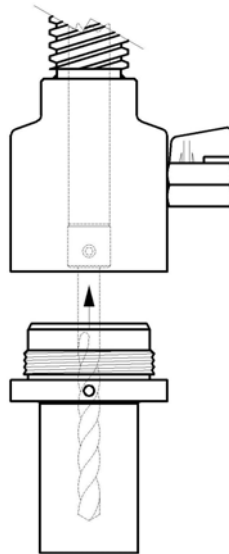


Figura 16

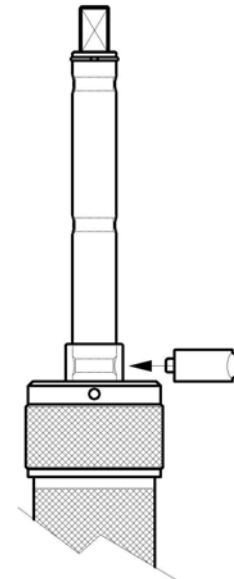


Figura 17

- Seleccionar el posicionado del eje perforador en función de la distancia que ha de recorrer durante la perforación. En nuestro caso en el orificio inferior del eje perforador. Ver *Figura 17*.
- Situar el cuerpo máquina en su posición superior (desenroscarlo hasta que salte el dispositivo final de carrera). Montar ahora la máquina de perforar **AcuDrill** roscándola sobre la tajadera.



¡ ADVERTENCIA !

Apretar el cuerpo de la máquina a mano. En caso necesario, reapretar utilizando la llave adaptador campana incluida en el equipo.

3.2.5 Prueba de presión:

Una vez montado el conjunto máquina de perforar y accesorios en la válvula de tajadera, realizar una prueba de presión.

Para ello aplicar aire comprimido a través de la válvula de purga para verificar la estanquidad del montaje (ver *Figura 18*).

Una vez presurizado el interior y con la válvula de purga cerrada, verificar con un spray detector o agua jabonosa que no haya ningún tipo de fuga a través de las conexiones roscadas. Corregir en caso de fuga.

Una vez realizada la verificación, abrir la válvula de purga para despresurizar y volverla a dejar en posición de cerrado.

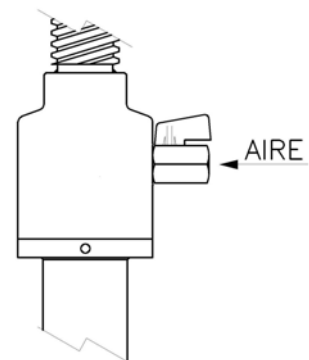


Figura 18

3.2.6 Perforación de la tubería:

Una vez realizada la prueba de presión, bajar el eje de perforar haciendo girar el cuerpo de la máquina (con la mano situada en la zona moleteada) hasta que la broca haga contacto con el tubo (el eje perforador habrá subido en función de la fuerza de contacto: ver cota **a** de la *Figura 19*). En este punto, retirar la punta de la broca del tubo una vuelta aproximadamente.

Iniciar ahora la perforación de la tubería accionando el eje perforador por mediación de la llave de chicharra, si la perforación es manual, o a través de un propulsor hidráulico o neumático.



PROPULSOR DE GIRO

De utilizarse un propulsor hidráulico o neumático (herramienta neumática, no de impacto), deberán tenerse en cuenta las siguientes consideraciones:

- La velocidad de rotación tendrá que ser la adecuada para una broca de 10mm.
- Los elementos adaptadores pueden ser suministrados por Acuster Global, S.L.
- Seguir las indicaciones de utilización y de seguridad que indica el fabricante de los equipos.

El avance se consigue haciendo girar el cuerpo de la máquina (con la mano situada en la zona moleteada). La distancia recomendada producida por el avance es de **a** = 1 ó 2 mm (ver *Figura 19*). El límite del avance viene indicado por una línea mecanizada en el casquillo de fijación del eje. Si debido a un exceso de compresión (avance) esta línea se hace visible (ver *Figura 19*), girar ligeramente en el sentido contrario para retornar a la distancia recomendada anteriormente.

Asegurarse de que la perforación ha terminado dando una o dos vueltas de avance adicionales.



¡ ADVERTENCIA !

Se aconseja no excederse en el avance, puesto que, a pocas revoluciones, la broca podría romperse.

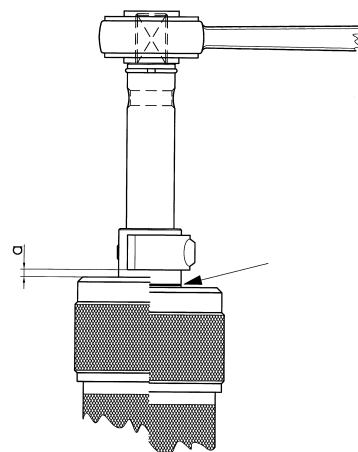


Figura 19

3.2.7 Obturación del accesorio:

Una vez perforada la tubería, desplazar totalmente hacia arriba el eje perforador girando el cuerpo de la máquina en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta que dispare el mecanismo final de carrera.

En esta posición, el eje perforador subirá hasta el máximo y la broca quedará situada en la parte superior de la campana.

Situar en posición de CERRADO la tajadera para permitir el desmontaje de la máquina y la subsiguiente colocación del tapón interior.



¡ ATENCIÓN !

Asegurarse de que la compuerta de la tajadera no toca la broca en el cierre para evitar daños que se pudieran producir en la compuerta.

Abrir con precaución la válvula de purga para evacuar los restos de viruta y descomprimir. Volver a cerrar seguidamente la válvula.

3.2.8 Desmontaje de la máquina y accesorios:

Antes de proceder al desmontaje de la máquina de perforar, verificar la estanquidad de la tajadera abriendo la válvula de purga. No debe haber salida de fluido a no ser el remanente que haya quedado en el interior antes del cierre de la tajadera. Analizar el motivo de la posible pérdida en caso de haberla.

Una vez realizada la verificación, volver a dejar la válvula de purga en posición de cerrado.

Desmontar el adaptador campana y la máquina de perforar por mediación de la llave al efecto.

3.2.9 Montaje del tapón interior:

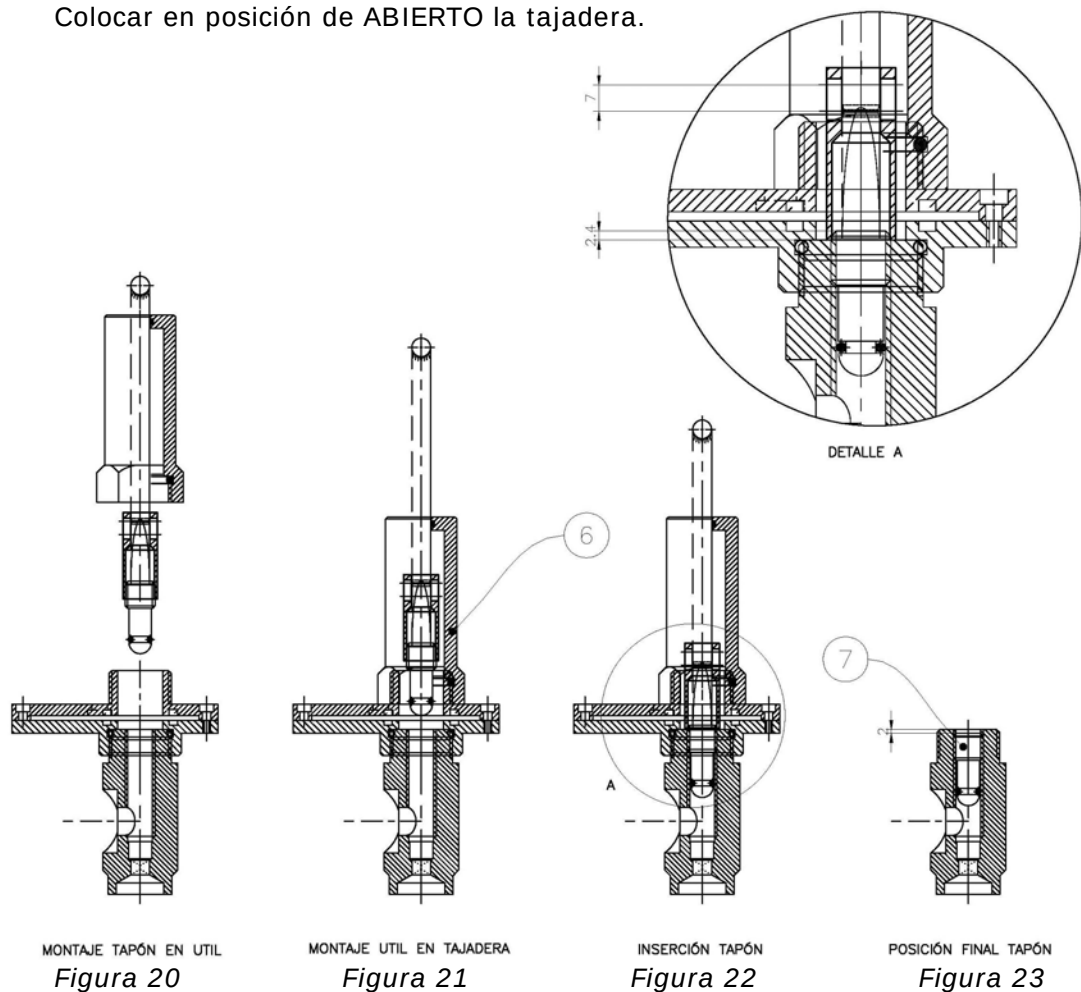
Para poder retirar la tajadera, la T3V incorpora una rosca interior que aloja un tapón. Realizar el siguiente procedimiento:

- Montar el tapón interior del accesorio (asegurarse de que lleva montada la junta tórica) en el eje del útil de insertar tapón. Ver *Figura 20*.
- Montar el Útil de insertar tapón interior (con tapón) en la tajadera. Ver *Figura 21*.



Verificar de que el tapón ha quedado retenido en el útil y no se cae por su propio peso.

- Colocar en posición de ABIERTO la tajadera.



- Desplazar el eje del útil de insertar tapón hacia abajo hasta que el tapón interior tome contacto con el accesorio.
- Cuando se note el contacto, girar el eje roscando el tapón en su alojamiento hasta el final. Ver *Figura 22*.
- Retirar totalmente hacia arriba el eje del útil de insertar tapón (tirando de él sin girar).
- Desmontar el útil de insertar tapón interior y la tajadera.
- Acabar de roscar el tapón interior de forma que quede ligeramente introducido en el interior del cuerpo de la T3V. Ver *Figura 23*.
- Montar el tapón exterior siguiendo el procedimiento correspondiente.

APARTADO 4: MANTENIMIENTO

4.1 GENERALIDADES

Como principio general, recomendamos se mantenga la máquina de perforar (todos sus componentes y accesorios) en perfectas condiciones de limpieza y engrase, lista para su utilización y guardada en su maletín de transporte original.

El mantenimiento preventivo del equipo es mínimo; basta con limpiar y engrasar el eje perforador, las rosca del husillo y de la campana de la máquina. Controlar el estado de corte de la broca y de las fresas antes de su utilización. En caso de estar defectuosas, se recomienda su substitución.

Periódicamente, y especialmente cuando se utilice el equipo de una forma prolongada, recomendamos se remita al Servicio de Post-Venta de ACUSTER GLOBAL, S.L. para una revisión completa (generalmente con el tiempo y el uso, hay que proceder a un cambio de los anillos tóricos y de las juntas de estanquidad).

APARTADO 5: CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Utilización : Perforación de tuberías de acero, fundición gris, fundición dúctil, fibrocemento, gres, poliéster, PVC, PE, PP, etc.

Accesorios : Tes de Tres Vías y Accesorios de Obturación y Purga de 1, 1½" y 2".

Capacidad máx perforación : Hasta ϕ . 48 mm

Carrera máxima : 117 mm del cuerpo máquina
124 mm del eje perforador (desplazando los orificios de fijación)
241 mm Total combinando carrera y fijación eje

Presión de trabajo : 5 bar para gas

Accionamiento : Manual a través de llave de chicharra provista con empuñadura giratoria. Opcionalmente puede aplicarse un propulsor de giro de accionamiento hidráulico o neumático.

• Máquina de perforar **AcuDrill** (código 141150)

Peso total equipo : 6,9 kg (con maletín y sin adaptadores).

Dimensiones exteriores : Maletín de transporte:

Largo: 700 mm

Ancho: 260 mm

Alto: 105 mm

• Kit perforación T3V 1" (código 141143)

Peso total del kit : 2,5 Kg aprox.

• Máquina de perforar **AcuDrill Gas** (código 141149)

Peso total equipo : 25 kg (con maleta y accesorios)

Dimensiones exteriores : Maletín de transporte:

Largo: 960 mm

Ancho: 460 mm

Alto: 160 mm

Peso de los componentes (incluidos en la maleta) :

Máquina de perforar con eje : 4,415 Kg

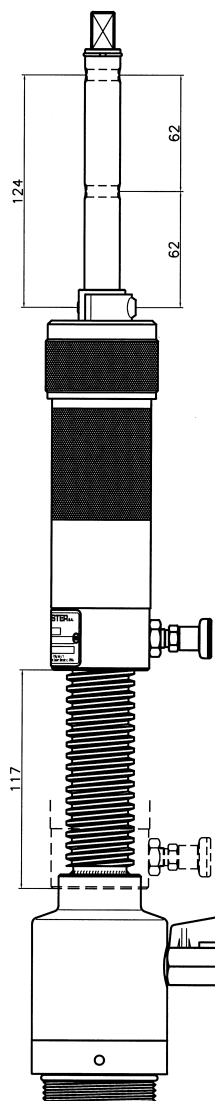
Adaptador campana-tajadera : 1,110 Kg

Tajadera de 2-1/2" sin adaptador : 7,395 kg

Adaptador tajadera de 1-1/2" : 0,910 Kg

Adaptador tajadera de 2" : 0,835 Kg

Útil de injertar tapones : 2,090 Kg



RESERVADO PARA NOTAS